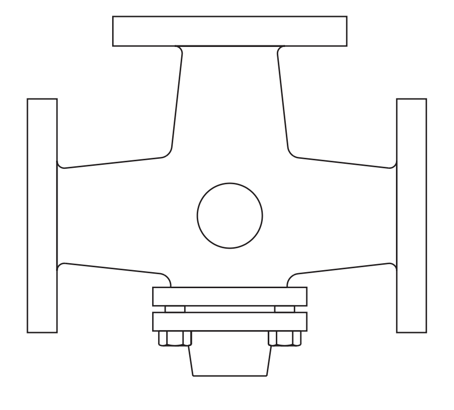




IM-P047-04
CH Issue 5

# Válvula de Control de Temperatura TW

## Instrucciones de Instalación y Mantenimiento



# 1. Información de seguridad

**El funcionamiento seguro de estos productos sólo puede garantizarse si la instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento se realiza adecuamente y por personal calificado (ver el punto 11 de este documento) siguiendo las instrucciones de operación. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y de seguridad de construcción de líneas y de la planta, así como el uso apropiado de herramientas y equipos.**

## 1.1 Aplicaciones

**Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa de características y Hoja de Información Técnica, comprobar que el producto es el adecuado para el determinado uso/aplicación. Los productos listados a continuación cumplen los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/EC y llevan la marca CE cuando lo precisan. Los productos se encuentran dentro de las siguientes categorías de la Directiva de Equipos a Presión:**

| Producto | | | Grupo 2 Gases | Grupo 2 Líquidos |
|---|---|---|---|---|
| TW | Bronce | DN20 - DN40 | SEP | SEP |
| | | DN50 | 1 | SEP |
| | Hierro fundido | DN50 | SEP | SEP |
| | | DN80 - DN100 | 1 | SEP |

**i) Estos productos han sido diseñados específicamente para el uso con agua y otros líqidos no peligrosos que están en el Grupo 2 de la antedicha Directiva de Equipos a Presión. El uso de los productos con otros fluidos puede ser posible pero se debe contactar con Spirax Sarco para confirmar la conveniencia del producto para la aplicación que se esté considerando.**

**ii) Comprobar que el tipo de material, presión, temperatura y valores máximos y mínimos sean los adecuados. Si los valores de los límites máximos del producto son inferiores a los del sistema en el que está montado, o si el funcionamiento defectuoso del producto pudiera producir una situación peligrosa de exceso de presión o de temperatura, asegure de que dispone de un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar tales situaciones de exceso.**

**iii) Determine si la instalación está bien situada y si la dirección de flujo es correcta.**

**iv) Los productos Spirax Sarco no están diseñados para resistir tensiones externas que pueden ser inducidas por el sistema en el que están montados. Es responsabilidad del instalador considerar estas tensiones y tomar las precauciones adecuadas para minimizarlas.**

**v) Retirar las tapas protectoras de las conexiones antes de instalar.**

## 1.2 Acceso

**Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, asegure de que tiene buena accesibilidad y si fuese necesario una plataforma segura.**

## 1.3 Iluminación

**Asegure de que tiene la iluminación adecuada, especialmente cuando el trabajo sea minucioso o complicado.**

## 1.4 Gases y líquidos peligrosos en las tuberías

**Considerar que hay o que ha podido haber en las tuberías. Considerar: materiales inflamables, sustancias perjudiciales a la salud o riesgo de explosión.**

## 1.5 Condiciones medioambientales peligrosas

**Considerar áreas de riesgo de explosiones, falta de oxígeno (por ej. tanques o pozos), gases peligrosos, temperaturas extremas, superficies calientes, riesgos de incendio (por ej. mientras suelda), ruido excesivo o maquinaria trabajando.**

## 1.6 El sistema

**Considerar que efecto puede tener sobre el sistema completo el trabajo que debe realizar. ¿Puede afectar la seguridad de alguna parte del sistema o a trabajadores, la acción que vaya a realizar (por ej. cerrar una válvula de aislamiento, aislar eléctricamente)? Los peligros pueden incluir aislar orificios de venteo o dispositivos de protección, también la anulación de controles o alarmas. Cerrar y abrir lentamente las válvulas de aislamiento.**

## 1.7 Presión

**Aislar (usando válvulas de aislamiento independientes) y dejar que la presión se normalice. Esto se puede conseguir montando válvulas de aislamiento y de despresurización aguas arriba y aguas abajo de la válvula. No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.**

## 1.8 Temperatura

**Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras.**

## 1.9 Herramientas y consumibles

**Usar siempre las herramientas correctas, los procedimientos de seguridad y el equipo de protección adecuado. Utilizar siempre recambios originales Spirax Sarco.**

## 1.10 Indumentaria de protección

**Considere si necesitará indumentaria de protección para proteger de los riesgos de, por ejemplo, productos químicos, altas / bajas temperaturas, ruido, caída de objetos, daños a ojos / cara.**

## 1.11 Permisos de trabajo

**Todos los trabajos han de ser realizados o supervisados por personal competente. El personal de instalación y los operarios deberán tener conocimiento del uso correcto del producto según las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento.**
**Donde se requiera, deberán estar en posesión de un permiso para realizar el trabajo. Donde no exista un sistema similar, se recomienda que una persona responsable sepa en todo momento los trabajos que se están realizando y, donde sea necesario, nombre una persona como responsable de seguridad. Si fuese necesario, enviar notas de seguridad.**

## 12. Manipulación

**La manipulación de productos grandes y/o pesados puede presentar riesgos de lesiones. Alzar, empujar, tirar, transportar o apoyar una carga manualmente puede causar lesiones, especialmente en la espalda. Deberá evaluar los riesgos que comporta la tarea, al individuo, la carga y el ambiente de trabajo y usar el método del manejo apropiado dependiendo de las circunstancias del trabajo a realizar.**

## 1.13 Riesgos residuales

**Durante el uso normal la superficie del producto puede estar muy caliente. Si se usa con las condiciones operativas máximas, la temperatura de la superficie de algunos productos puede alcanzar temperaturas de 200°C (392°F).**
**Muchos productos no tienen autodrenaje. Tenga cuidado al desmantelar o retirar el producto de una instalación (ver las 'Instrucciones de Mantenimiento').**

## 1.14 Heladas

**Deben hacerse las previsiones necesarias para proteger los productos que no tienen autodrenaje de los daños producidos por heladas en ambientes donde pueden estar expuestos a temperaturas por debajo de cero.**

## 1.15 Eliminación

**Este producto es reciclable y no es perjudicial con el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas. EXCEPTO;**

## PTFE:

- **Solo puede ser eliminado por métodos aprobados, no por incineración.**
- **Los desechos de PTFE deben guardarse en contenedores aparte, no mezclar con otra basura y enviar a vertedero.**

## 1.16 Devolución de productos

**Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que retorne productos a SpiraxSarco para su reparación o control, debe proporcionar la necesaria información sobre los peligros y las precauciones que hay que tomar debido a los residuos de productos contaminates o daños mecánicos que puedan representar un riesgo para la salud o seguridad medioambiental. Esta información ha de presentarse por escrito incluyendo las documentación de seguridad e higiene de cualquier substancia clasificada como peligrosa.**

# *2. Información general del producto*

## 2.1 Descripción general

La válvula TW es una válvula de 3 vías para sistemas de líquido y puede ser utilizada como mezcladora o desviadora.

**Tipos disponibles**

| | | |
|---|---|---|
| **Válvulas de Bronce** | Roscadas | ¾", 1" y 1½" |
| | Bridas | DN50 |
| **Válv. de Hierro fundido** | Bridas | DN50, DN80 y DN100 |

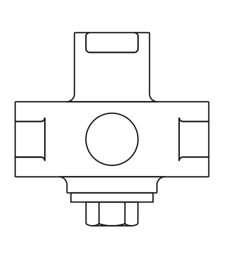




**Fig. 1 Roscada**

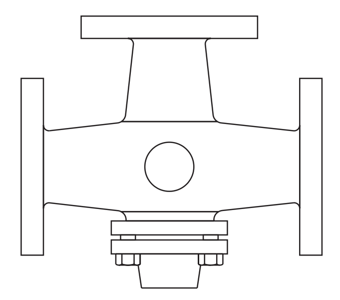


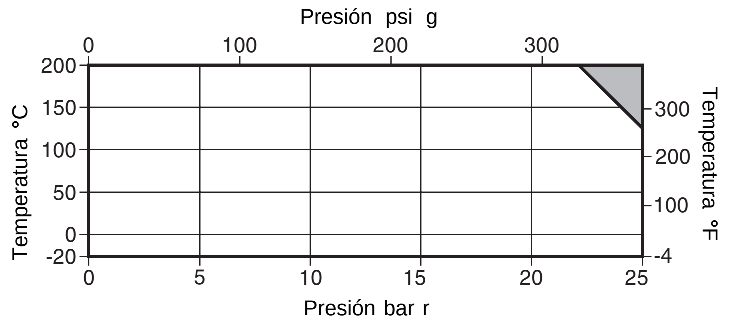
**Fig. 2 Bridas**

## 2.2 Tamaños y conexiones

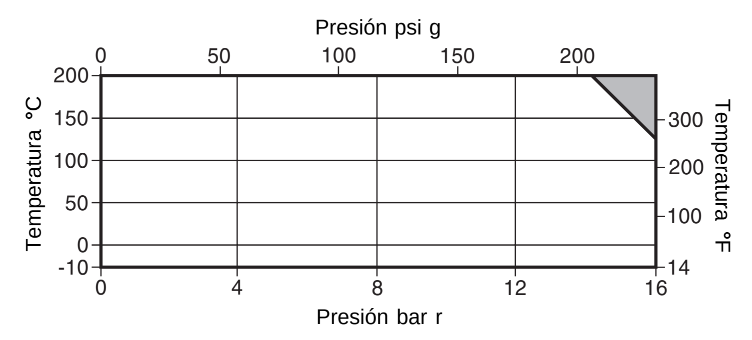
| | |
|---|---|
| **Válvulas de bronce** | ¾", 1" y 1½" roscadas BSP (BS 21 parallelo) o API.<br>DN50 bridas estándar EN 1092 PN25 que cumplen con las dimensiones entre caras según la Tabla 16 y Tabla 10. |
| **Válvulas de hierro** | DN50, DN80 y DN100 bridas estándar EN 1092 PN16 que cumplen con las dimensiones entre caras según la Tabla 10. |

## 2.3 Límites de presión/temperatura

### Válvulas de bronce - roscadas y con bridas PN25




### Válvulas de hierro - bridas PN16




Este producto **no puede** trabajar en esta zona.

| | | | **Bronce** | **Hierro** |
|---|---|---|---|---|
| Condiciones de diseño del cuerpo | | | PN25 | PN16 |
| PMA | Presión máxima admisible a 120°C (248°F) | | 25 bar r (362,5 psi g) | 16 bar r (232 psi g) |
| TMA | Temperatura máxima admisible | | 200°C (392°F) | 200°C (392°F) |
| Temperatura mínima admisible | | | -90°C (-130°F) | -10°C (14°F) |
| PMO | Presión máxima de trabajo | | 25 bar r a 120°C (362.5 psi g a 248°F) | 16 bar r a 120°C (232 psi g a 248°F) |
| TMO | Temperatura máxima de trabajo | | 200°C a 22 bar r (392°F a 319 psi g) | 200°C a 13 bar r (392°F a 188.5 psi g) |
| Temperatura mínima de trabajo | | | -20°C (-4°F) | -10°C (14°F) |
| **Nota:** Para temperaturas de trabajo inferiores, consultar con Spirax Sarco | | | | |
| ΔPMX | Máxima presión diferencial | ¾", 1" y 1½" | 3,4 bar (49 psi) | 3,4 bar (49 psi) |
| | | DN50, DN80 y DN100 | 2,7 bar (39 psi) | 2,7 bar (39 psi) |
| Prueba hidráulica: | | | 38 bar r (551 psi g) | 24 bar r (348 psi g) |
| PTMX | Presión de prueba máxima | | 25 bar r (362,5 psi g) | 16 bar r (232 psi g) |
| Tasa de pérdida | | | 1% del $K_V$ (ver Sección 2.4, Valores $K_V$) | |

## 2.4 Valores $K_V$

| Tamaño ¾" | 1" | 1½" | DN50 | DN80 | DN100 |
|---|---|---|---|---|---|
| $K_V$ 4,64 | 8,96 | 20,29 | 41,20 | 97,85 | 118,45 |

Para convertir: $C_V$ (UK) = $K_V$ x 0,97 $C_V$ (US) = $K_V$ x 1,17

## 2.5 Dimensionado Para agua ver TI-GCH-04.

## 2.6 Materiales

| No. | Parte | | Material | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Cuerpo | | Bronce | BS 1400 LG2 |
| | | | Hierro fundido | DIN 1691 GG 20 |
| 2 | Pistón | | Bronce | BS 1400 LG2 |
| 3 | Anillo cierre pistón | | PTFE impregnado de carbono | |
| 4 | Empujador | DN20 - DN40 | Latón | BS 2874 CZ 121 |
| | | DN50 - DN100 | Bronce | |
| 5 | Espaciador | | Bronce | BS 2874 PB 102 |
| 6 | Contratuerca | | Bronce | BS 2874 PB 102 |
| 7 | Resorte retorno | | Acero inoxidable | BS 2056 302 S26 |
| 8 | Placa resorte retorno | DN20 - DN40 | Latón | BS 2874 CZ 121 |
| | | DN50 - DN100 | Bronce | BS 2874 BP 102 |
| 9 | Tapa inferior | | Bronce | BS 1400 LG2 |
| | | | Hierro fundido | DIN 1691 GG20 |
| 10 | Junta tapa inferior | | Grafito laminado reforzado | |
| 11 | Cabezal | DN20 - DN25 | Latón | BS 2872 CZ 121 |
| | | DN40 - DN100 | Bronce | BS 1400 LG2 |
| 12 | Junta cabezal | | Grafito laminado reforzado con niquel | |
| 13 | Esparragos tapa | | Acero ⁷⁄₁₆" UNF x 1⅜" (35 mm) | BS 2693/1 |
| | Tuercas tapa | | Acero | BS 1768/R |
| 14 | Cierre posterior | | Bronce | BS 2874 PB 102 |
| 15 | Pasador | | Bronce fosforoso | |

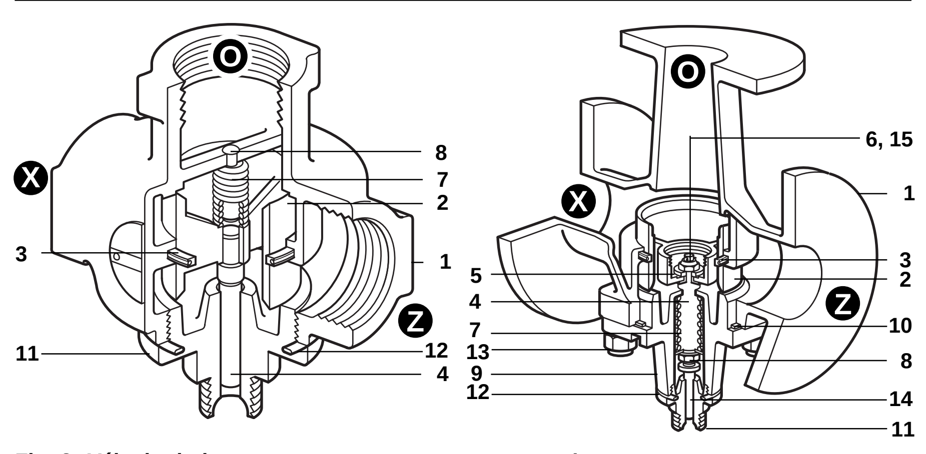



Fig. 3 Válvula de bronce

Fig. 4 Válvula de hierro fundido

## 2.7 Dimensiones/peso (aproximados) en mm y kg

**Bronce roscada**

| Tamaño | A | B | C | Peso |
|---|---|---|---|---|
| **¾"** | 97 | 54 | 58 | 1,2 |
| **1"** | 114 | 57 | 61 | 1,9 |
| **1½"** | 151 | 70 | 76 | 3,8 |

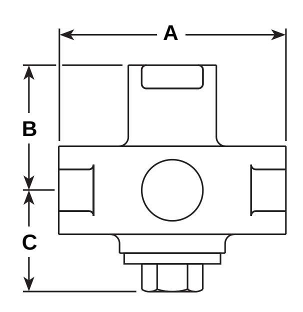



**Fig. 5 Roscada**

**Bronze bridas PN25**

| Tamaño | A | B | C | Peso |
|---|---|---|---|---|
| **DN50** | 201 | 144 | 133 | 15,0 |

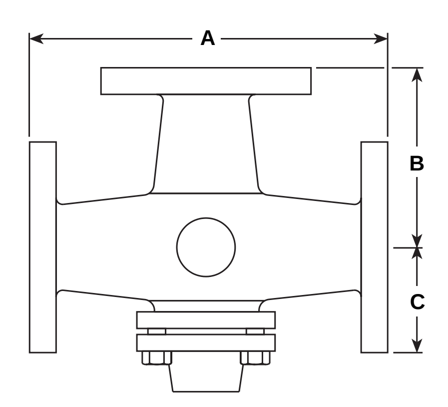



**Fig. 6 Bridas**

**Hiero fundido bridas PN16**

| Tamaño | A | B | C | Peso |
|---|---|---|---|---|
| **DN50** | 219 | 153 | 133 | 13,7 |
| **DN80** | 250 | 176 | 135 | 25,0 |
| **DN100** | 351 | 151 | 140 | 32,0 |

**Nota: Antes de instalar, leer la 'Información de seguridad' en la Sección 1.**

## 3.1 Importante

Estos termostatos sólo pueden utilizarse con sistemas autoaccionados de los siguientes tipos:-

| Tamaño válvula | Sistema de control/actuador | |
|---|---|---|
| **DN20** y **DN25** | Controles SA | SA121, SA122, SA123 y SA128 |
| | Actuatores EL | EL3501, EL3502 y EL3512 + EL3808 kit unión |
| **DN40** y **DN50** | Controles SA | SA121 y SA123 |
| | Actuatores EL | EL3501, EL3502 y EL3512 + EL3808 kit unión |
| **DN80** y **DN100** | Controles SA | SA1219 y SA1239 |
| | Actuatores EL | EL3501, EL3502 y EL3512 + EL3809 kit unión |

Las vías de las válvulas TW están marcadas **X**, **Z** y **O** (ver Figuras 3 y 4). La válvula debe instalarse en una tubería horizontal con el actuador en vertical por la parte inferior como muestran los diagramas de instalación, Sección 3.2.

Se recomienda instalar válvulas de aislamiento para permitir que se lleve a cabo el mantenimiento (si fuese necesario) sin tener que vaciar la planta.

Es importante que las tensiones de la línea como las causadas por expansión o un soporte inadecuado de las tuberías no afecten al cuerpo de la válvula.

Se recomienda proteger a la válvula con filtros cerca de cada una de las vías de entrada.

## 3.2 Esquemas de instalaciones **Algunos ejemplos típicos**

**Nota importante:** Independientemente de que la válvula sea mezcladora o desviadora, para calentar o para enfriar, la vía '**O**' estará siempre abierta. La vía '**X**' cierra con aumento de temperatura (sistemas de control SA) o con una extensión del empujador del actuador (control EL).

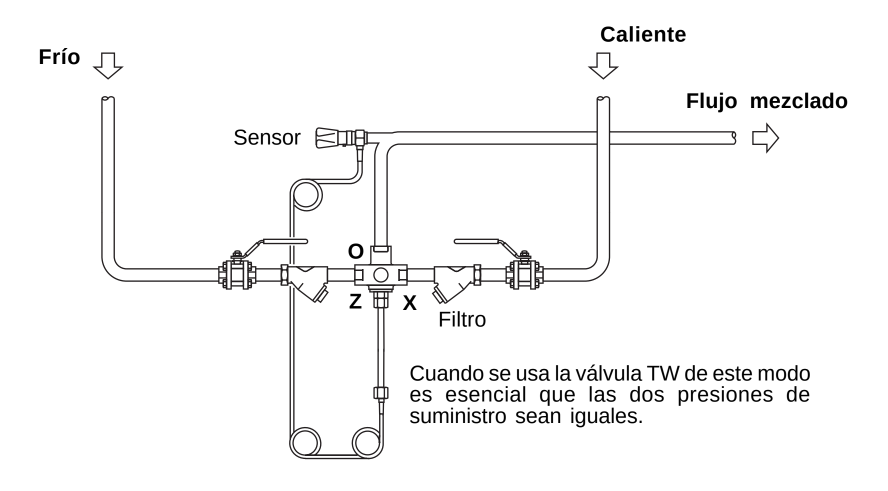



**Fig. 7 Como mezcladora en un proceso de agua caliente**

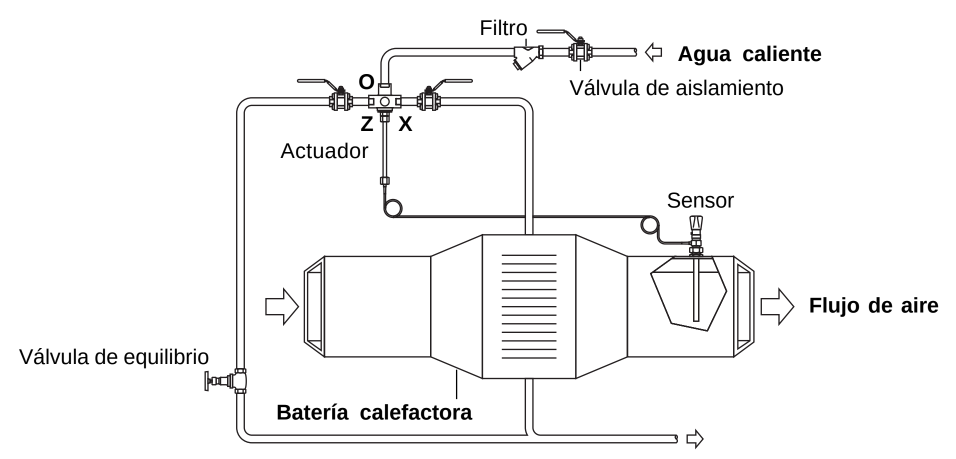



**Fig. 8 Como válvula desviadora - Calefacción**

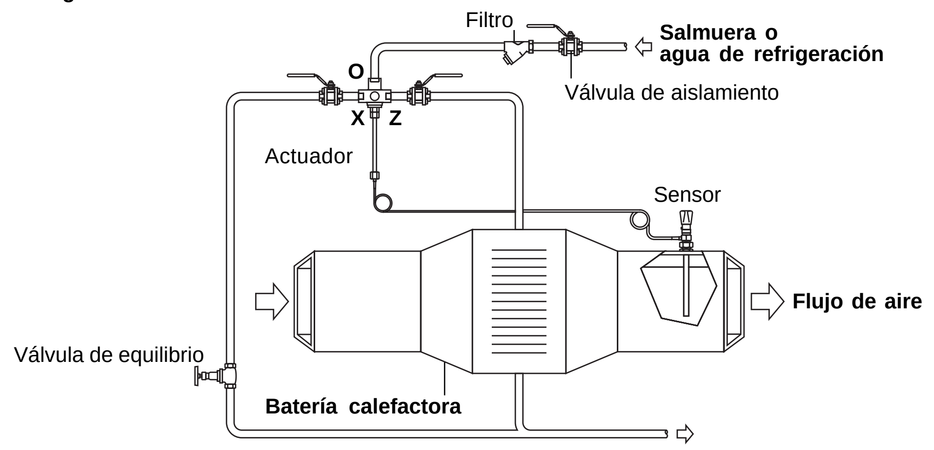



**Fig. 9 Como válvula desviadora - Refrigeración - Salmuera o agua de refrigeración**

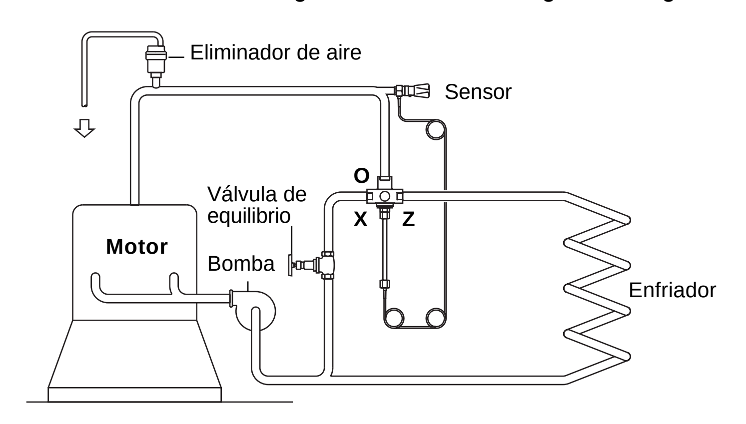



**Fig. 10 Como válvula desviadora - Refrigeración - Motores diesel o compresores**

# 4. Mantenimiento

**Nota: Antes de realizar el mantenimiento, leer la 'Información de seguridad' en la Sección 1.**

## 4.1 General
Los filtros deben limpiarse regularmente para asegurar que el flujo a la válvula esté libre.

## 4.2 Atención
Antes de efectuar cualquier reparación, asegúrense de que la válvula esté completamente aislada y desconectar el actuador de la válvula.
Cambiar siempre el conjunto completo tal como se indica en el cuadro anterior, asegurándose que las caras de asiento estén limpias. Al volver a montar usar juntas nuevas recubiertas ligeramente con pasta selladora.

## 4.3 Para sustituir el aro de cierre del pistón (Ver Figura 11)
**(Juego pistón y aros de cierre del pistón):**

**1.** Desenroscar el cabezal (**11**) o las 4 tuercas de la tapa (**13**) y retirar el conjunto pistón y tapa.
**2.** Sacar el aro de cierre (**3**) de la ranura del cuerpo y limpiarla.
**3.** El aro de recambio es de PTFE impregnado de carbonoon un anillo soporte de acero y es un recambio base para todos los tipos de aros
**4.** Colocar el aro de manera que el borde biselado **X** esté encarado con la tapa de la válvula.
**5.** Permitir que los extremos del aro se superpongan como en **Y**. Colocar el extremo en la ranura del cuerpo presionando hacia afuera.
**6.** Usando una nueva junta (**10**) o (**12**) ligeramente recubierta con pasta selladora, colocar el nuevo pistón y cabezal, teniendo cuidado de no dañar el aro de cierre (**3**).
**7.** Volver a conectar el accionador al cabezal.

**Juego pistón (DN50 - DN100)**
**Proceder como se indica en los puntos 1 a 5 anteriores y a continuación:**

**8.** Retirar el cabezal (**10**) con la junta y el cierre posterior.
**9.** Con el empujador dentro de una llave de tubo de 16 mm (0,6") sacar el pasador (**15**), la contratuerca (**6**) y el espaciador (**5**). Sacar el pistón (**2**) y reemplazar por uno nuevo, comprimiendo el resorte de retorno con la llave de tubo para permitir que la contratuerca (**6**), el espaciador (**5**) y el pasador (**15**) se adapten en su sitio.
**10.** Volver a montar como en los pasos (**6**) y (**7**) anteriores.

# 5. Recambios

Las piezas de recambio disponibles se indican con línea de trazo contínuo. Las piezas dibujadas con línea de trazos, no se suministran como recambio.

## Recambios disponibles

| | | |
|---|---|---|
| Aro de cierre del pistón | ¾" a 1½" | **3**, **7**, **12** |
| | DN50 a DN100 | **3**, **10**, **12** |

**Nota:** Indicar cuando la válvula sea utilizada con agua de mar para el suministro del anillo de cierre del pistón más adecuado.

| | | |
|---|---|---|
| Juego pistón | ¾" a 1½" | **2**, **3**, **7**, **12** |
| | DN50 a DN100 | **2**, **3**, **5**, **6**, **7**, **12**, **15** |
| Juego de espárragos y tuercas tapa | | **13** |

**Como pasar pedido**

Al pasarpedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior, indicando el tamaño y tipo de válvula.

**Ejemplo:** 1 - Juego de pistón para válvula TW de 3-vías de DN50

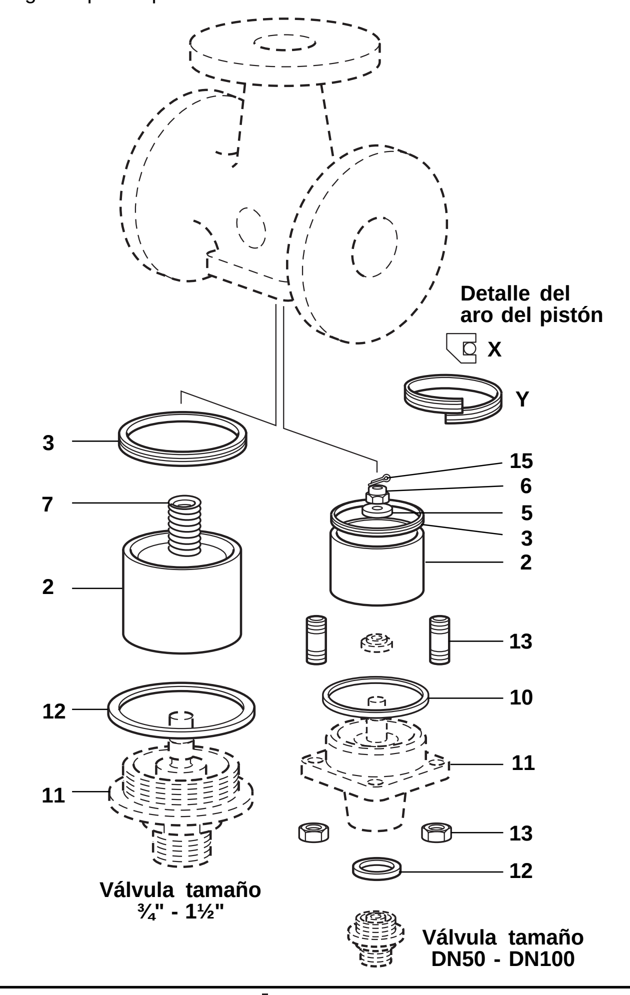



**Fig. 11**